

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



71 Anmelder:  
ITT Mfg. Enterprises, Inc., Wilmington, Del., US

74 Vertreter:  
Blum, K., Dipl.-Ing., Pat.-Ass., 65779 Kelkheim

72 Erfinder:  
Heise, Andreas, 64720 Michelstadt, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

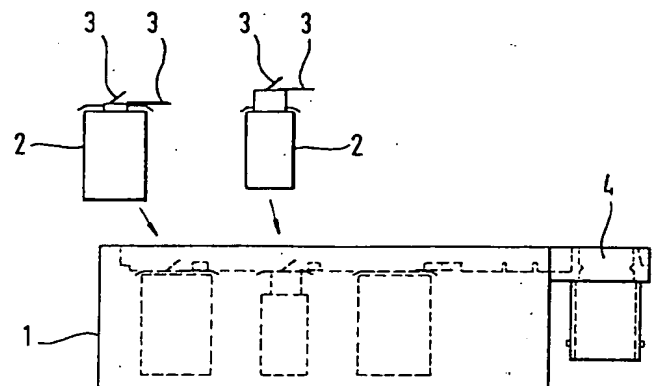
DE 26 04 241 C2  
DE 195 45 011 A1  
DE 195 09 556 A1  
DE 41 00 967 A1  
DE 88 15 427 U1  
DE 88 09 267 U1  
DE 85 28 530 U1  
DE 29 50 838 U1

ULBRICHT, Helmar: Schneidklemm-Verbindungen  
in  
Geräten hoher Zuverlässigkeit. In. Elektronik 24,  
2. Dez. 1983, S.43,44;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Vorrichtung und Verfahren zur Kontaktierung von Spulen von Magnetventilen einer regelbaren Bremsanlage

57 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Kontaktierung von Spulen von Magnetventilen einer regelbaren Bremsanlage in einem Kraftfahrzeug, wobei die Spulen in ein Gehäuse eingesetzt werden, das mit einem Deckel verschließbar ist, wobei die Spulen an ihrer einen Seite wenigstens eine radial nach außen abgehende Anschlußleitung aufweisen, wobei die Anschlußleitungen der Spulen in dem Gehäuse durch ein oder mehrere Halteteile fixierbar sind und wobei auf der Innenseite des Deckels ein Gegenstück zu dem Halteteil angebracht ist, das mit dem Halteteil derart zusammenwirkt, daß beim Aufbringen des Deckels die Anschlußleitung bzw. die Anschlußleitungen über das Gegenstück kontaktiert werden, wenn die Anschlußleitungen durch das Halteteil fixiert sind. Ebenso betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung der Kontaktierung mittels der genannten Vorrichtung.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Kontaktierung von Spulen von Magnetventilen einer regelbaren Bremsanlage in einem Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1, wonach die Spulen in ein Gehäuse eingesetzt werden, das mit einem Deckel verschließbar ist, wobei die Spulen an ihrer einen Seite wenigstens eine radial nach außen abgehende Anschlußleitung aufweisen. Anspruch 2 bezieht sich auf ein entsprechendes Kontaktierungsverfahren.

Der Anmelderin ist ein derartiger Aufbau von Steuergeräten bekannt. Danach werden die Spulen in das Gehäuse eingesetzt und anschließend kontaktiert. Die von den Spulen weggehenden Anschlußleitungen der Spulen müssen dabei separat eingefädelt werden, was den Fertigungsverfahren schwierig macht. Als regelbare Bremsanlagen sind Antiblockiersysteme immer weiter verbreitet.

Es ist auch bekannt, einen Eingriff in die Bremsen eines Fahrzeuges auch dann vorzusehen, wenn der Fahrzeugführer die Bremsen nicht betätigt hat. Dies betrifft beispielsweise Antriebsschlupfregelsysteme, bei denen von den Antriebsrädern ein Rad abgebremst wird, wenn es zum Durchdrehen neigt. Ebenso ist es bekannt, Systeme zum Regeln der Fahrdynamik vorzusehen, die gezielt in die Bremsen einzelner Räder eingreifen. In diesem Zusammenhang ist es bekannt, die Einstellung des Bremsdruckes mittels Magnetventilen zu realisieren, die in die Bremskreise der einzelnen Räder bzw. Achsen eingebracht sind. Diese Magnetventile weisen Spulen auf, die also von dem Steuergerät aus angesteuert werden müssen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Kontaktierung von Spulen von Magnetventilen einer regelbaren Bremsanlage zu vereinfachen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe nach Anspruch 1 durch eine Vorrichtung gelöst, bei der die Anschlußleitungen der Spulen in dem Gehäuse durch ein oder mehrere Halteteile fixierbar sind und bei der auf der Innenseite des Deckels ein Gegenstück zu dem Halteteil angebracht ist, das mit dem Halteteil derart zusammenwirkt, daß beim Aufbringen des Deckels die Anschlußleitung bzw. die Anschlußleitungen über das Gegenstück kontaktiert werden, wenn die Anschlußleitungen durch das Halteteil fixiert sind.

Durch diese Ausgestaltung einer Vorrichtung wird es möglich, die die dünnen Drähte der noch beweglichen, nicht vollständig fixierten Spulen zu kontaktieren, ohne die Verbindungsleitungen umständlich einfädeln zu müssen.

Weiterhin besteht die Anforderung, daß das Gehäuse, in dem die Spulen angeordnet sind, dicht abgeschlossen sein muß. Bisher mußten daher die Leitungen und Kontakte so durch die Gehäuseoberfläche geführt werden, daß dennoch das Gehäuse abgedichtet ist. Mit der Vorrichtung nach Anspruch 1 kann die Kontaktierung einfach hergestellt werden, indem der Deckel auf das Gehäuse aufgesetzt wird.

Bei der Vorrichtung nach Anspruch 2 durchtrennt das Gegenstück beim Aufbringen des Deckels eine Isolierung der Anschlußleitung bzw. der Anschlußleitungen.

Dabei bleibt vorteilhaft die Isolierung der Anschlußleitungen bestehen. Diese werden nur durch die Schneid-Klemm-Verbindung durchbrochen, die durch das Gegenstück bewirkt wird. Dadurch ist die elektrische Kontaktierung hergestellt.

Bei der Vorrichtung nach Anspruch 3 sind mehrere Anschlußleitungen in einem Halteteil fixierbar.

Dadurch wird die Kontaktierung vereinfacht, wenn einige Anschlußleitungen auf demselben Potential liegen.

Bei der Vorrichtung nach Anspruch 4 befindet sich auf der Innenseite des Deckels eine Leiterplatte. Das Gegenstück ist

weiterhin als SMD-Bauteil ausgebildet.

Durch diese Ausgestaltung kann zum einen die Herstellung vereinfacht werden. Die Leiterplatte kann die Schaltung für die Ansteuerung der Ventile aufnehmen. Indem die Gegenstücke als SMD-Bauteile ausgebildet sind, können diese einfach in demselben Arbeitsgang mit den übrigen Bauteilen auf der Leiterplatte aufgebracht werden.

Bei der Vorrichtung nach Anspruch 5 ist die Leiterplatte auf ihrer Rückseite flächig mit einer metallischen Platte verbunden.

Dadurch wird vorteilhaft eine gute Wärmeabfuhr erreicht.

Bei der Vorrichtung nach Anspruch 6 weist das Gehäuse einen Steckerkragen auf, in den beim Aufbringen des Deckels ein auf der Seite des Deckels angeordneter Stecker bzw. Steckerinlay eingreift, der/das auf derselben Seite des Deckels montiert ist wie die Gegenstücke.

Bei der Vorrichtung nach Anspruch 7 wird der Stecker bzw. das Steckerinlay in dem Steckerkragen gehalten.

Vorteilhaft wird der Deckel auf dem Gehäuse gehalten, indem der Stecker bzw. das Steckerinlay in dem Steckerkragen eingeklemmt wird oder einrastet.

Bei der Vorrichtung nach Anspruch 8 ist der Stecker oder das Steckerinlay in Form eines SMD-Bauteils ausgebildet und kann in einem Arbeitsgang mit den übrigen SMD-Bauteilen aufgebracht werden.

Erfindungsgemäß wird eine Kontaktierung von Spulen von Magnetventilen einer regelbaren Bremsanlage in einem Kraftfahrzeug mit dem Verfahren nach Anspruch 9 erzeugt, wonach die Anschlußleitungen der Spulen in dem Gehäuse durch ein oder mehrere Halteteile fixiert werden und wonach auf der Innenseite des Deckels ein Gegenstück zu dem Halteteil angebracht ist, das mit dem Halteteil derart zusammenwirkt, daß beim Aufbringen des Deckels die Anschlußleitung bzw. die Anschlußleitungen über das Gegenstück kontaktiert werden.

Bei diesem Verfahren wird die Vorrichtung nach Anspruch 1 benutzt zur Herstellung der Kontaktierung.

Bei dem Verfahren nach Anspruch 10 durchtrennt das Gegenstück beim Aufbringen des Deckels eine Isolierung der Anschlußleitung bzw. der Anschlußleitungen.

Dadurch wird vorteilhaft erreicht, daß die Anschlußleitung im übrigen isoliert bleibt und die Isolierung nur dort aufgetrennt wird, wo dies zur Kontaktierung notwendig ist. Durch diese Schneid-Klemm-Verbindung ist eine gasdichte Verbindung erzielbar.

Bei dem Verfahren nach Anspruch 11 werden mehrere Anschlußleitungen in einem Halteteil fixiert.

Dadurch kann die Kontaktierung vereinfacht werden, wenn verschiedene Anschlußleitungen auf einem Potential liegen sollen.

Bei dem Verfahren nach Anspruch 12 befindet sich auf der Innenseite des Deckels eine Leiterplatte. Das Gegenstück ist als SMD-Bauteil ausgebildet.

Dadurch kann die Vorrichtung leicht hergestellt werden. Die Kontaktierung ist also ohne großen Aufwand möglich.

Bei dem Verfahren nach Anspruch 13 ist die Leiterplatte auf ihrer Rückseite flächig mit einer metallischen Platte verbunden.

Dadurch wird eine gute Wärmeabfuhr gewährleistet.

Bei dem Verfahren nach Anspruch 14 weist das Gehäuse einen Steckerkragen auf, in den beim Aufbringen des Deckels ein auf der Seite des Deckels angeordneter Stecker bzw. Steckerinlay eingreift, der/das auf derselben Seite des Deckels montiert ist wie die Gegenstücke.

Dadurch kann in einfacher Weise eine Kontaktierung der Gesamtanordnung realisiert werden.

Bei dem Verfahren nach Anspruch 15 wird der Stecker bzw. das Steckerinlay in dem Steckerkragen gehalten.

Indem also der Stecker bzw. das Steckerinlay in dem Steckerkragen durch Klemmen oder durch einen Rastvorgang gehalten wird, wird gleichzeitig der Deckel auf dem Gehäuse gehalten.

Bei dem Verfahren nach Anspruch 17 wird zwischen den Rand des Gehäuses und den Deckel eine Dichtmasse eingebracht bevor der Deckel endgültig aufgebracht wird.

Dadurch kann in einfacher Weise das Gehäuse abdichtet werden.

Bei dem Verfahren nach Anspruch 18 werden auch die Oberseiten der Spulen mit der Dichtmasse gegenüber dem Deckel abdichtet.

Die Abdichtung wird dadurch insgesamt verbessert.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigen dabei im einzelnen:

Fig. 1 ein Gehäuse, in das die Spulen eingebracht werden,

Fig. 2 die Draufsicht auf das Gehäuse nach dem Einbringen der Spulen,

Fig. 3 das Aufbringen des Deckels auf das Gehäuse,

Fig. 4 in perspektivischer Darstellung eine Detailansicht eines Gegenstückes oder Klemmstückes,

Fig. 5a, 5b in gleicher Darstellungsweise Varianten des Gegen- oder Klemmstückes nach Fig. 4 und

Fig. 6 eine Detailansicht von Spulen mit Anschlußleitungen, die in den Haltestücken gehalten werden.

Fig. 1 zeigt ein Gehäuse 1, in das die Spulen 2 eingebracht werden. Diese Spulen weisen Anschlußleitungen 3 auf. Weiterhin ist im rechten Abschnitt des Gehäuses ein Steckerkragen 4 zu sehen. Die Spulen 2 werden senkrecht in das Gehäuse 1 eingebracht. Die Anschlußleitungen 3 gehen radial von den Spulen 2 an deren oberem Ende horizontal ab. Die Spulen 2 sind dabei Ventilspulen mit einem Jochring. Diese Spulen 2 weisen an ihrem oberen Ende eine tellerartige Grobabdichtung auf. Die Anschlußleitungen 3 können gegebenenfalls auch dünn umspritzt sein. Nach dem Einsetzen der Spulen 2 liegen die Anschlußdrähte in den Halte teilen 5, die im Detail in Fig. 5 dargestellt sind. Es ist dabei gezeigt, daß durch das mittlere Halte teil 5 zwei Anschlußleitungen 3 fixiert sind. Diese Anschlußleitungen 3 der beiden Spulen 2 liegen auf demselben Potential. Indem diese Anschlußleitungen 3 durch dasselbe Halte teil 5 gehalten werden, können Bauteile und Platz auf der Leiterplatte gespart werden.

Fig. 2 zeigt die Draufsicht auf das Gehäuse nach dem Einbringen der Spulen aber bevor der Deckel aufgebracht wird. Wie durch die Tube 6 dargestellt wird ein Dichtmittel auf den oberen Rand des Gehäuses aufgebracht. Dieses Dichtmittel kann beispielsweise ein RTV-Kleber, ein Silgel oder ähnliches sein. Gegebenenfalls können mittels dieses Dichtmittels auch die Anschlußleitungen 3 in den Halte teilen 5 fixiert werden.

Fig. 3 zeigt das Aufbringen des Deckels 7 auf das Gehäuse 1. Dieser Deckel 7 ist als Leiterplatte 8 ausgebildet, die an ihrem rückseitigen Ende flächig mit einer metallischen Platte 9 verbunden ist. Die Leiterplatte 8 ist also auf der Seite bestückt, die in das Gehäuse 1 eingelegt wird. Die Leiterplatte kann damit mit weiteren SMD-Bauteilen 10 bestückt sein, die die Ansteuerung der Spulen 2 übernehmen. Weiterhin sind Gegenstücke 11 zu den Halte teilen 5 vorgesehen, die die Kontaktierung der Anschlußleitungen 3 bewirken. Diese Gegenstücke 11 sind vorteilhaft ebenfalls als SMD-Bauteile ausgebildet und können daher in einem Arbeitsgang mit den anderen SMD-Bauteilen 10 auf der Leiterplatte 8 bestückt werden. Weiterhin ist auf der rechten Seite ein Stecker bzw. ein Steckerinlay 12 zu sehen, das in den Steckerkragen 4 eingesetzt wird, wenn der Deckel 7 auf das Gehäuse 1 aufgesetzt wird. Vorteilhaft wird dieser Stecker bzw. das Steckerinlay 12 in dem Steckerkragen 4 durch

Verklebten bzw. ein Einrasten gehalten, so daß infolgedessen der Deckel 7 auf dem Gehäuse 1 gehalten wird. Der Stecker oder das Steckerinlay 12 sind als SMD-Bauteile ausgebildet und werden daher zusammen mit den übrigen SMD-Bauteilen im gleichen Vorgang aufgebracht.

Fig. 4 zeigt eine Detailansicht eines Gegenstückes 11. Dieses Gegenstück 11 hat Arme 13, die die Anschlußleitung 3 umgreifen und dabei den elektrischen Kontakt herstellen. Gegebenenfalls wird durch die Arme 13 noch eine Isolierung der Anschlußleitung 3 durchtrennt.

Die Arme 13 wirken mit den in Fig. 6 gezeigten Haltestücken oder Halteteilen 5 zusammen. Die Arme 13 der Gegenstücke 11 werden in die Halteteile 5 eingesetzt. Dadurch wird während des Einbringens die Anschlußleitung 3 gehalten, so daß der Kontakt hergestellt werden kann.

In den Fig. 5a, 5b sind als Varianten des Gegenstückes oder Klemmstückes 11 nach Fig. 4 zwei sehr ähnliche Klemmstücke 14, 15 dargestellt, die sich durch besonders einfache Bauform auszeichnen. In dem Klemmstück 14 nach Fig. 5a sitzt ein einzelner Draht 3; im Klemmstück 15 sind zwei Drähte 3, 3' zusammengeführt, deren Isolation durch die scharfen Kanten des Klemmstückes 15 beim Einsetzen zwischen die Arme durchtrennt wurden. Es entsteht über das metallische Klemmstück 15 eine galvanische Verbindung zwischen den übereinander liegenden Drähten 3, 3'. Die Klemmstücke 14, 15 passen ebenfalls in die Haltestück 5 nach Fig. 6.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Kontaktierung von wenigstens einer Spule (2) von wenigstens einem Magnetventil einer regelbaren Bremsanlage, wobei die wenigstens eine Spule (2) in ein Gehäuse (1) eingesetzt werden, das mit einem Deckel (7) verschließbar ist, wobei die wenigstens eine Spule (2) an ihrer einen Seite wenigstens eine radial nach außen abgehende Anschlußleitung (3, 3') aufweisen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die wenigstens eine Anschlußleitung (3) der wenigstens einen Spule (2) in dem Gehäuse (1) durch ein oder mehrere Halte teile (5) fixierbar sind und daß auf der Innenseite des Deckels (7) ein Gegenstück (11) zu dem Halte teil (5) angebracht ist, das mit dem Halte teil (5) derart zusammenwirkt, daß beim Aufbringen des Deckels (7) die Anschlußleitung bzw. die Anschlußleitungen (3, 3') über das Gegenstück oder Klemmstück (11, 14, 15) kontaktiert werden, wenn die Anschlußleitung (3) bzw. die Anschlußleitungen (3) durch das Halte teil (5) fixiert sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegenstück oder Klemmstück (11, 14, 15) beim Aufbringen des Deckels (7) eine Isolierung der Anschlußleitung bzw. der Anschlußleitungen (3, 3') durchtrennt (13).
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Anschlußleitungen (3) in einem Halte teil (5) fixierbar sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich auf der Innenseite des Deckels (7) eine Leiterplatte (8) befindet und daß das Gegenstück (11) als SMD-Bauteil ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterplatte (8) auf ihrer Rückseite flächig mit einer metallischen Platte (9) verbunden ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) einen Steckerkragen (4) aufweist, in den beim Aufbringen des Deckels (7) ein auf der Seite des Deckels (7) angeord-

meter Stecker bzw. Steckerinlay (12) eingreift, der/das auf derselben Seite des Deckels (7) montiert ist wie die Gegenstücke (11).

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Stecker bzw. das Steckerinlay (12) in dem Steckerkragen (4) gehalten wird. 5

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Stecker oder das Steckerinlay (12) als ein SMD-Bauteil ausgebildet ist.

9. Verfahren zur Kontaktierung von wenigstens einer Spule (2) von wenigstens einem Magnetventil einer regelbaren Bremsanlage in einem Kraftfahrzeug, wobei die wenigstens eine Spule (2) in ein Gehäuse (1) eingesetzt werden, das mit einem Deckel (7) verschlossen wird, wobei die wenigstens eine Spule (2) an ihrer einen Seite wenigstens eine radial nach außen abgehende Anschlußleitung (3) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Anschlußleitung (3, 3') der wenigstens einen Spule (2) in dem Gehäuse (1) durch ein oder mehrere Halteteile (5) fixiert werden und daß auf der Innenseite des Deckels (7) ein Gegen- oder Klemmstück (11, 14, 15) zu dem Halteteil (5) angebracht ist, das mit dem Halteteil (5) derart zusammenwirkt, daß beim Aufbringen des Deckels (7) die Anschlußleitung bzw. die Anschlußleitungen (3, 3') über das Gegen- oder Klemmstück (11, 14, 15) kontaktiert werden. 10 15 20 25

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegen- oder Klemmstück (11, 15) beim Aufbringen des Deckels (7) eine Isolierung der Anschlußleitung bzw. der Anschlußleitungen (3, 3') durchtrennt. 30

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Anschlußleitungen (3) in einem Halteteil (5) fixiert werden. 35

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß sich auf der Innenseite des Deckels (7) eine Leiterplatte (8) befindet und daß das Gegenstück (11) als SMD-Bauteil ausgebildet ist.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterplatte (8) auf ihrer Rückseite flächig mit einer metallischen Platte (9) verbunden ist. 40

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) einen Steckerkragen (4) aufweist, in den beim Aufbringen des Deckels (7) ein auf der Seite des Deckels (7) angeordneter Stecker bzw. Steckerinlay (12) eingreift, der/das auf derselben Seite des Deckels (7) montiert ist wie die Gegenstücke (11). 45

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Stecker bzw. das Steckerinlay (12) in dem Steckerkragen (4) gehalten wird. 50

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß auf den zwischen den Rand des Gehäuses (1) und den Deckel (7) eine Dichtung oder Dichtmasse eingebracht wird, bevor der Deckel (7) endgültig eingebracht wird. 55

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß auch die Oberseiten der Spulen (2) mit der Dichtmasse gegenüber dem Deckel (7) abgedichtet werden. 60

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) auf einem Ventilblock aufgesetzt wird, wobei auch die Unterseite des Gehäuses (1) durch eine Dichtmasse oder durch 65

Einfügen einer Dichtung abgedichtet wird.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

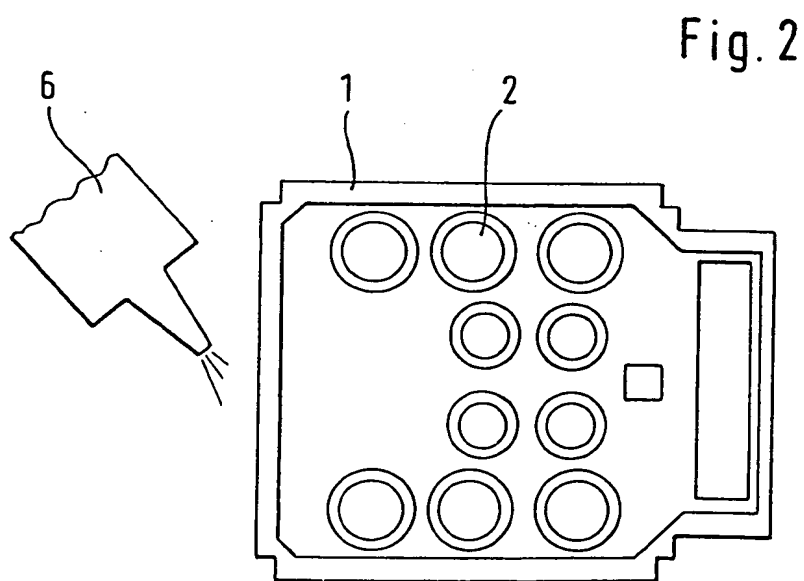
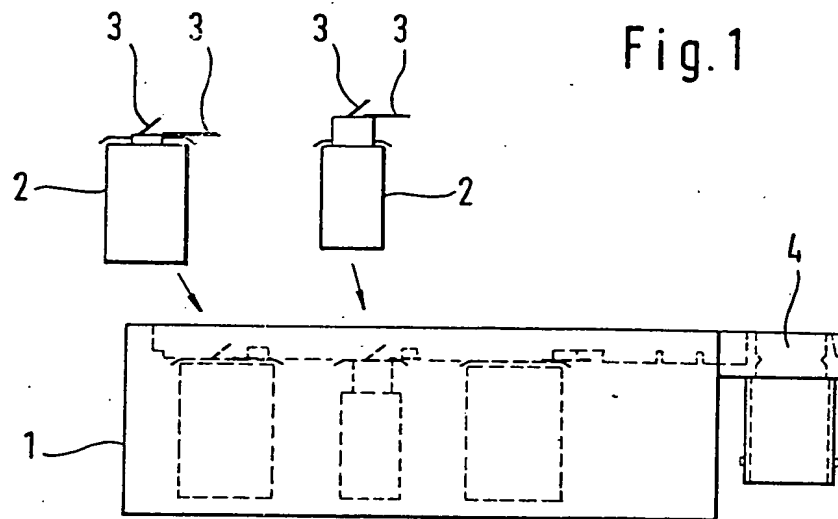


Fig. 3

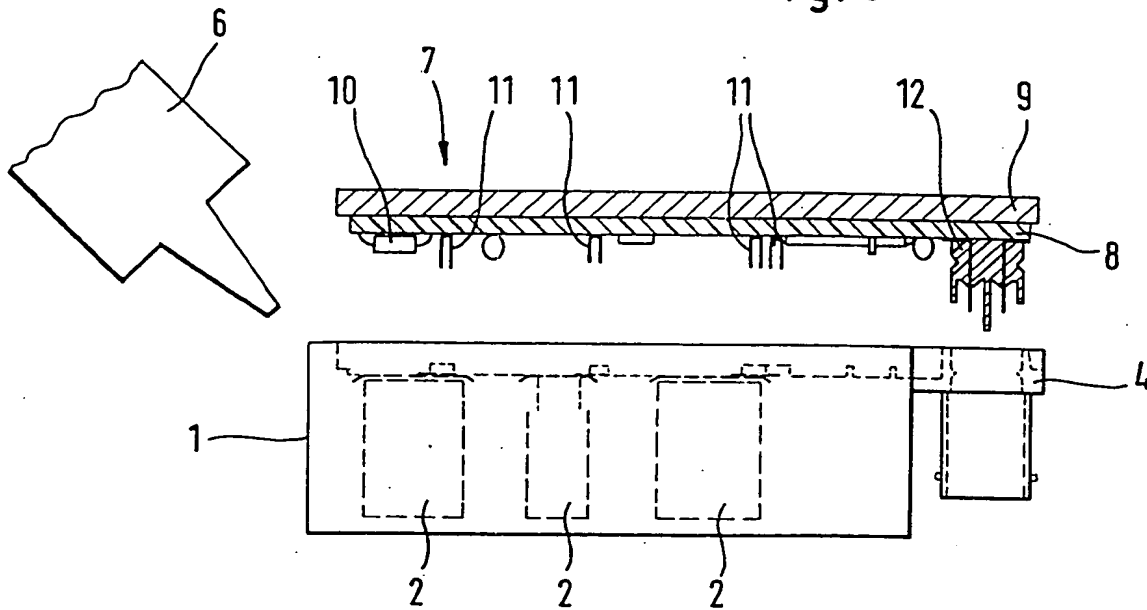
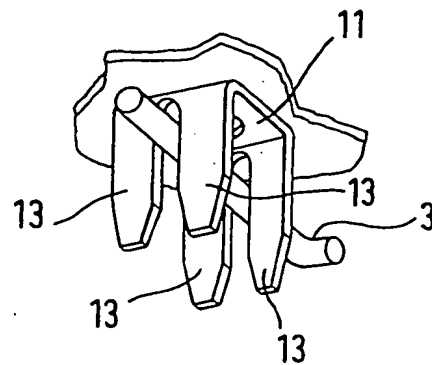


Fig. 4



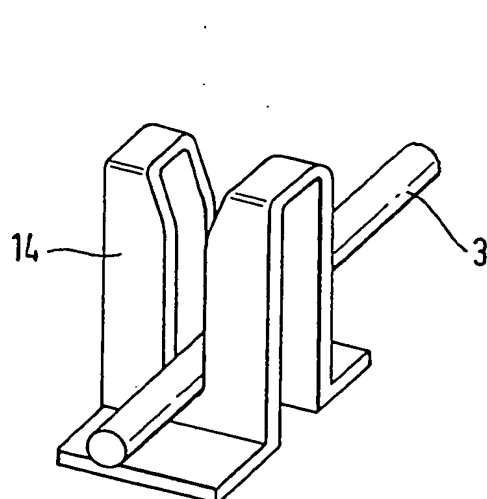


Fig. 5a

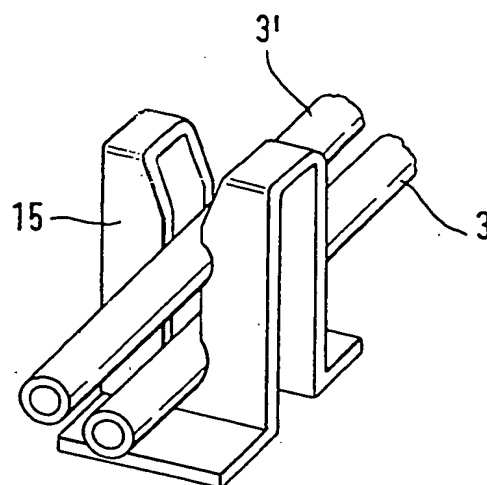


Fig. 5b

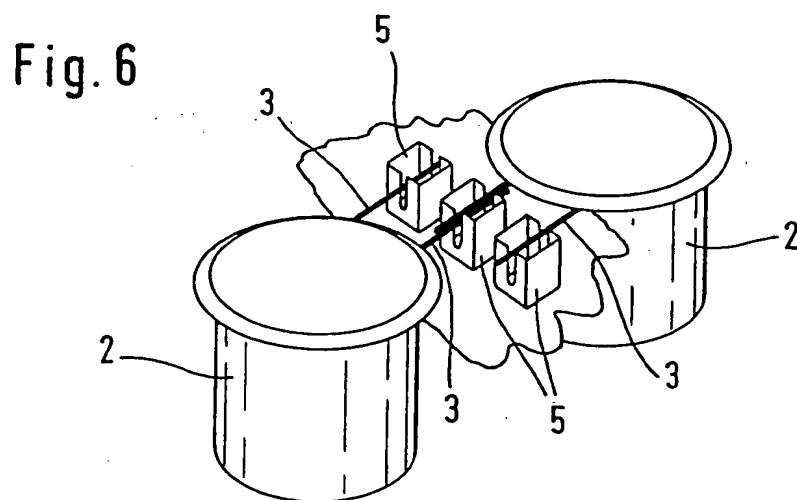


Fig. 6